

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-077952

(43)Date of publication of application : 18.03.1994

(51)Int.Cl. H04L 9/06  
H04L 9/14(21)Application number : 04-229631 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC  
IND CO LTD

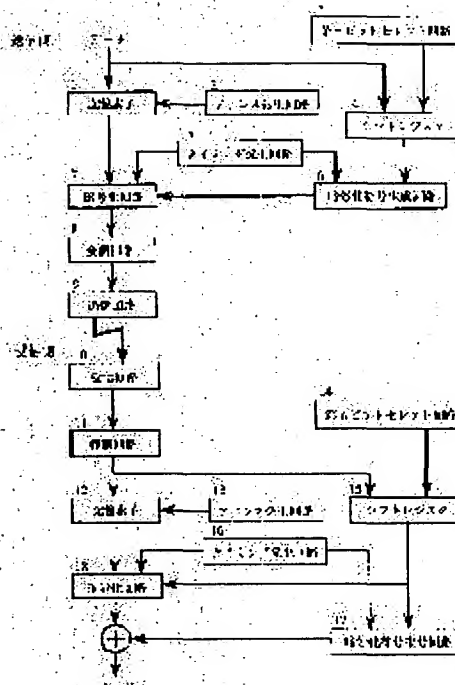
(22)Date of filing : 28.08.1992 (72)Inventor : TAMESUE KAZUHIKO

## (54) SECRET TALK TRANSMITTER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a secret talk transmitter which generates a ciphering code from the contents of plural stored slots in the case of cable or radio data communication for transmitting data decomposed into the unit of a slot.

CONSTITUTION: On the transmission side, n-th bit data of stored digital data decomposed for the unit of a slot are stored in a shift register 4 by an n-th bit select circuit 3, and the ciphering code is generated by a ciphering code generating circuit 6. Further, the ciphering code generated there and the digital data extracted from a memory cell 1 are logically calculated and turned to secret talk. Afterwards, the ciphering code is extracted from the n-th bit of the received and stored digital data on the reception side, and decoding logical arithmetic is performed in the inverse order.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection][Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection][Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】送信側において記憶素子と、前記記憶素子の書き込みおよび読みだしを制御するアドレス発生回路と、入力データから第 $n$ ビットデータ列を抽出し論理演算による暗号化符号を生成する暗号化符号抽出手段と、前記暗号化符号抽出手段で生成した暗号化符号をもとに前記記憶素子より読み出されたデータの暗号化論理演算を行う暗号化回路とを有し、受信側において前記暗号化回路の出力データを蓄積する記憶素子と、前記記憶素子の書き込みおよび読みだしを制御するアドレス発生回路と、復調したデータのうち第 $n$ ビットデータ列を用いて復号を行う復号化回路と、前記第 $n$ ビットデータ列すなわち暗号化符号自身を復号する暗号化符号復元手段回路とを有し、送信側ではスロット単位に分割蓄積されたデータの第 $n$ ビットデータ列を前記暗号化符号抽出手段で暗号化生成符号として抽出して暗号化論理演算を行い、受信側では受信蓄積したスロットの第 $n$ ビットのデータ列から暗号化符号復元手段により暗号化符号を抽出して復号化論理演算を行うように構成してなる秘話伝送装置。

【請求項2】入力したデータから、またはいったん記憶素子に蓄積したデータからシフトレジスタを介して第 $n$ ビットデータ列を抽出する請求項1記載の秘話伝送装置。

【請求項3】記憶素子に入力するデータのアドレスを検出手段として第 $n$ ビットデータ列を抽出する請求項1記載の秘話伝送装置。

【請求項4】記憶素子に蓄積したデータのアドレスを検出手段として第 $n$ ビットデータ列を抽出する請求項1記載の秘話伝送装置。

【請求項5】暗号化符号抽出手段の暗号化符号生成回路または暗号化符号復元手段の暗号化符号復元回路の論理演算を行う部分に記憶素子を用いる請求項1記載の秘話伝送装置。

【請求項6】送信側および受信側の第 $n$ ビット目のデータ列を抽出するかを外部からの制御信号により変化する請求項1記載の秘話伝送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はスロット単位に分割されたデジタルデータを対象として、有線または無線通信において伝送を行う場合の、送信者または受信者以外の第三者による通信内容の容易な知得を防止することを目的とした秘話伝送装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の秘話伝送装置では暗号化符号に相当する部分を加入者側で設定し、排他論理和をとることで暗号化されたデータを復号化していた（たとえば特開昭63-237633号公報参照）。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来の方式では何等かの原因で暗号化符号が明かになれば一意的に復号化が可能になるため、秘話方式としては安全性に欠ける面があった。そこで本発明は前記の問題点を改良し、かつ既存の半導体素子で実現が可能なハードウェア構成をもつ低コストな秘話伝送装置を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため本発明の秘話伝送装置は、送信側では蓄積データのスロットの第 $n$ ビットのデータ列から暗号化符号を抽出することで暗号化論理演算するための暗号化符号を蓄積データ自身より生成する暗号化符号抽出手段を有し、受信側では受信した蓄積データの第 $n$ ビットのデータ列により、復号化論理演算するための暗号化符号を生成する暗号化符号復元手段を有する構成となっている。

## 【0005】

【作用】本発明は上記構成において、スロット単位に分割されたデータの第 $n$ ビットは次のデータの第 $n$ ビットとは相関が低いことを利用して暗号化論理演算の暗号化生成符号として用いることで復号の際には暗号化符号生成に用いたデータがすべてそろった時点で復号のための暗号化符号が得られるように作用する。

## 【0006】

【実施例】以下、本発明の秘話伝送装置の実施例について図面を用いて説明する。図1の構成要素を説明すると、送信側において、1はデータを蓄積するための記憶素子、2は記憶素子にデータを書き込み、または読みだしを制御するアドレス発生回路、3はスロット単位に分割されたデータから第 $n$ ビットを選択しシフトレジスタ4へその値の書き込みを制御するクロックを発生する第 $n$ ビットセレクト回路、6はシフトレジスタ4で得られた第 $n$ ビットデータ列をもとにタイミング発生回路5のタイミングにより論理演算を実行し暗号化符号を生成する暗号化符号生成回路、7は記憶素子1より読みだされたデータを暗号化符号生成回路6で生成した暗号化符号をもとにタイミング発生回路5のタイミングにより暗号化論理演算する暗号化回路、8は暗号化されたデータを伝送媒体にて伝送するため伝送媒体に適した変調を行う変調回路、9は電気信号を電波に変換して送信を行う送信回路である。上記の第 $n$ ビットセレクト回路3とシフトレジスタ4と暗号化符号生成回路6をあわせて暗号化符号抽出手段とする。

【0007】続いて受信側において、10は電波を受信し電気信号へ変換し送受信間で発生するエラーの訂正を行う受信回路、11は変調回路8で付いた変調を復調し暗号化回路7の出力と等しい暗号化データを再現する復調回路、12は復調されたデータを蓄積する記憶素子、13は記憶素子12にデータの書き込みまたは読みだしを制御するアドレス発生回路およびタイミング発生回

路、14はスロット単位に分割されたデータから第nビットにある暗号化符号成分をセレクトしてシフトレジスタ15へその値の書き込みを制御するクロックを発生する第nビットセレクト回路、17はシフトレジスタ15で得られた暗号化符号より第nビットデータ列を再現する暗号化符号復号化回路、18は記憶素子12より読みだされた暗号化データをシフトレジスタ15で再現した暗号化符号をもとにタイミング発生回路16のタイミングで復号化論理演算する復号化回路である。上記の第nビットセレクト回路14、シフトレジスタ15および暗号化符号復号化回路17を併せて暗号化符号復元手段とする。

【0008】以上のような構成要素より成り、つぎにその構成要素相互の関連と動作を説明すると、送信側は記憶素子1およびシフトレジスタ4へスロット単位に分解したデータを入力する。記憶素子1はアドレス発生回路2によって制御され、所定のアドレスにデータを蓄積する。一方、記憶素子1へ入力するデータのうち第nビットを第nビットセレクト回路3で制御するタイミングによりシフトレジスタ4へ順次入力する。やがてシフトレジスタの段数分のデータの入力を完了すると暗号化符号生成回路6での暗号化符号生成に必要な第nビットデータ列が得られ、その論理変換は図5(a)に示す各々のビットの反転、図5(b)に示すビット列の並べ替え、図6(a)に示す記憶素子を用いたもの、図6(b)に示す使用者が定義した暗号コードとの論理演算によるもの、またはこれらの組合せにて暗号化符号を生成する。そのタイミングはタイミング発生回路5で制御され、暗号化符号の生成を完了すると暗号化回路7にて記憶素子1から読みだしたデータと論理演算を行い、また第nビットのデータについては暗号化符号自身を用いて、データの暗号化が完了する。

【0009】ここで、暗号化回路の論理演算の方法としては図7に示すように記憶素子1からのデータと暗号化符号生成回路6で生成した暗号化符号との排他論理和をとって暗号化データを得る方法がある。暗号化されたデータは変調回路8にて伝送媒体に適した変調をうけ送信回路9で電波へと変換され送信される。

【0010】受信側では、受信回路10で目的の電波を受信し適当なレベルへの増幅および送受信間で発生する伝送エラーを訂正して復調回路11へ送られ、ここで変調器8に入力する時点と等しいデータを再現する。記憶素子12はアドレス発生回路13で制御され、所定のアドレスにデータを蓄積する。一方、記憶素子12へ入力するデータの第nビットを第nビットセレクト回路14で制御するタイミングでシフトレジスタ15へ順次入力する。やがてシフトレジスタの段数分のデータの入力を完了するとその出力には復号化に必要な第nビットデータ列が得られ、その第nビットデータ列と記憶素子12から読みだしたデータとの排他論理演算を復号化回路1

8で行い、第nビットデータ列自身は暗号化符号復号回路17で図5(a)、(b)、図6(a)、(b)に応じた方法で復号され、記憶素子12に入力されたデータを再構成する。そのタイミングはタイミング発生回路16で制御される。

【0011】なお上記実施例では無線通信の場合について説明したが、有線通信の場合にも適用できることは当然である。また送信側での第nビットデータ列抽出手段として、上記説明では第nビットデータ列の抽出は記憶素子への格納と平行してシフトレジスタ4へ入力したが、それに代えて図2のように記憶素子1にいったん蓄積した後、その中から第nビットデータ列を選択抽出してもよい。また図3、図4のように記憶素子1に入力するデータまたは記憶素子1に蓄積したデータのアドレスを検出手段としてアドレスデコードとラップで構成する第nビット抽出回路19を用いて第nビットのデータを選択抽出してもよい。受信側における第nビットデータ列抽出手段も送信側で挙げた構成またはその組合せを用いてもよいのは当然である。

【0012】図3、図4の場合暗号化符号抽出手段は第nビット抽出回路19と、暗号化符号生成回路6とよりなり、また暗号化符号復元手段は第nビット抽出回路19と、暗号化符号復号回路17とよりなるものとする。

【0013】さらに送信側および受信側の第nビットセレクト回路3、14または第nビット抽出回路19を外部の制御信号により制御して第nビット目の“n”を任意に変化できるようにすれば、その秘密性をさらに高めることができる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、複数のスロット単位のデータを用いて暗号化符号を生成し暗号化論理演算を行い、かつ暗号化符号生成に用いたすべてのデータの伝送が正確に完了しないと復号化できないことから、確度の高い秘密性を有し、かつ伝送する情報量を増加させない秘密伝送装置を表現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の秘密伝送装置のブロック図

【図2】同じく他の実施例のブロック図

【図3】同じく他の実施例のブロック図

【図4】同じくさらに他の実施例のブロック図

【図5】(a)同じくその各々のビットの反転による暗号化符号生成回路の論理図

(b)同じくそのビット列の並べ替えによる暗号化符号生成回路の論理図

【図6】(a)同じくその記憶素子を用いる暗号化符号生成回路の論理図

(b)同じくその使用者が定義した暗号コードとの論理演算を用いる暗号化符号生成回路の論理図

【図7】同じくその暗号化回路の論理図

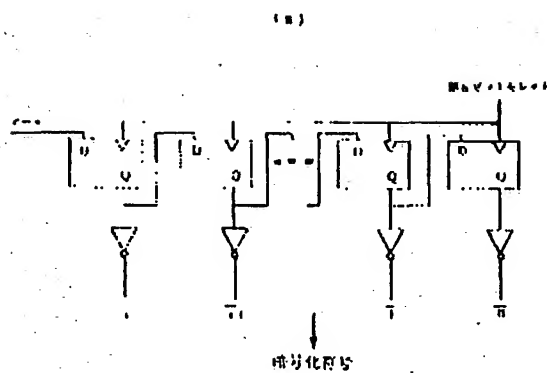
(4)

## 【符号の説明】

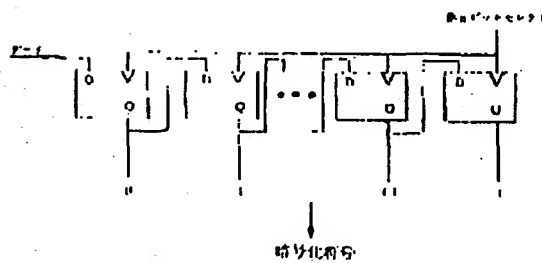
- 1 記憶素子
- 2 アドレス発生回路
- 3 第nビットセレクト回路
- 4 シフトレジスタ
- 5 タイミング発生回路
- 6 暗号化符号生成回路
- 7 暗号化回路
- 8 変調回路
- 9 送信回路

- 10 受信回路
- 11 復調回路
- 12 記憶素子
- 13 アドレス発生回路
- 14 第nビットセレクト回路
- 15 シフトレジスタ
- 16 タイミング発生回路
- 17 暗号化符号後号回路
- 18 復号化回路
- 19 第nビット抽出回路

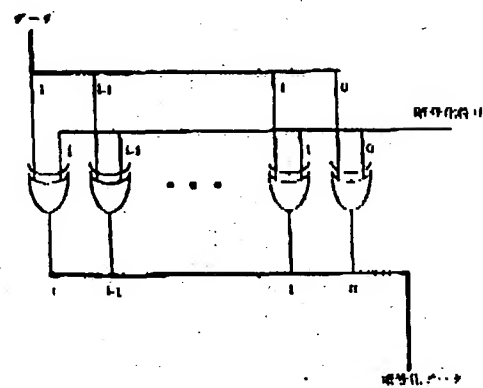
【図5】



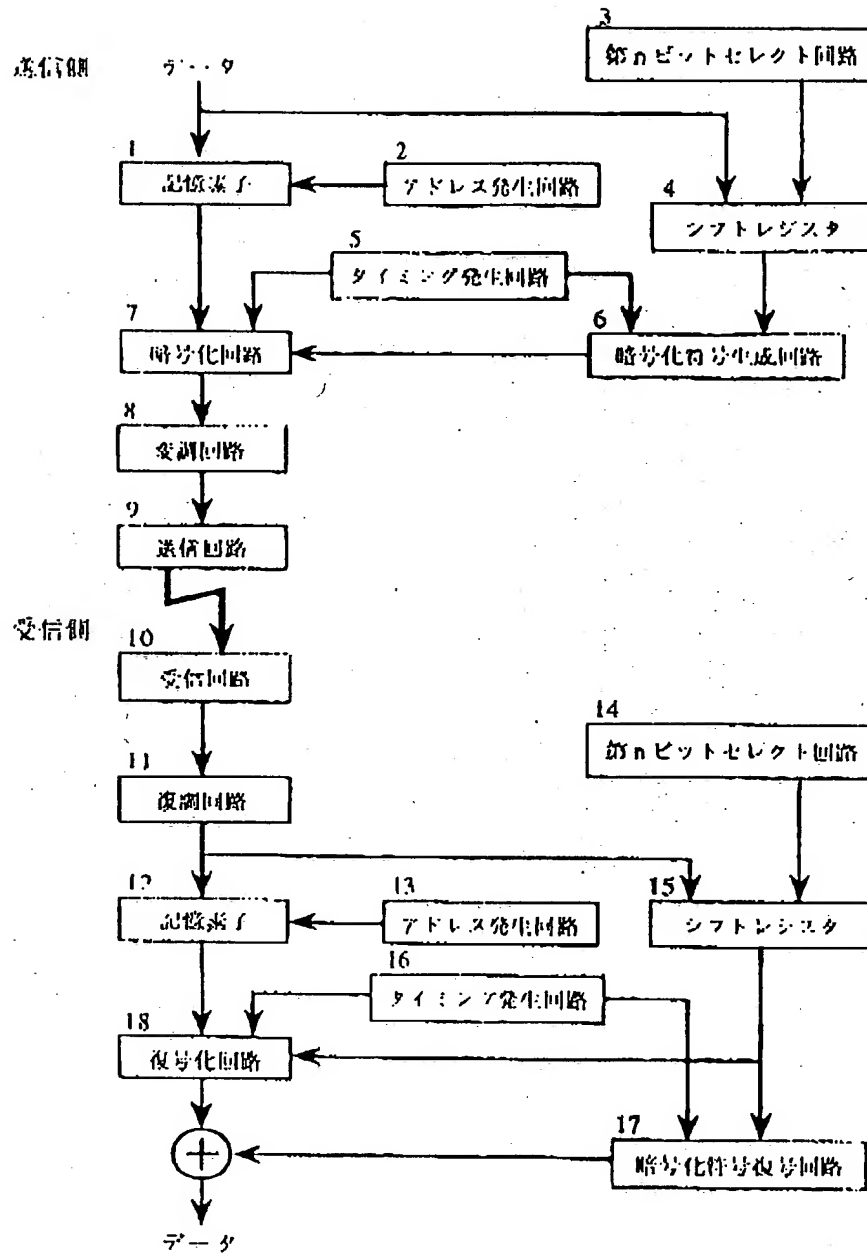
(b)



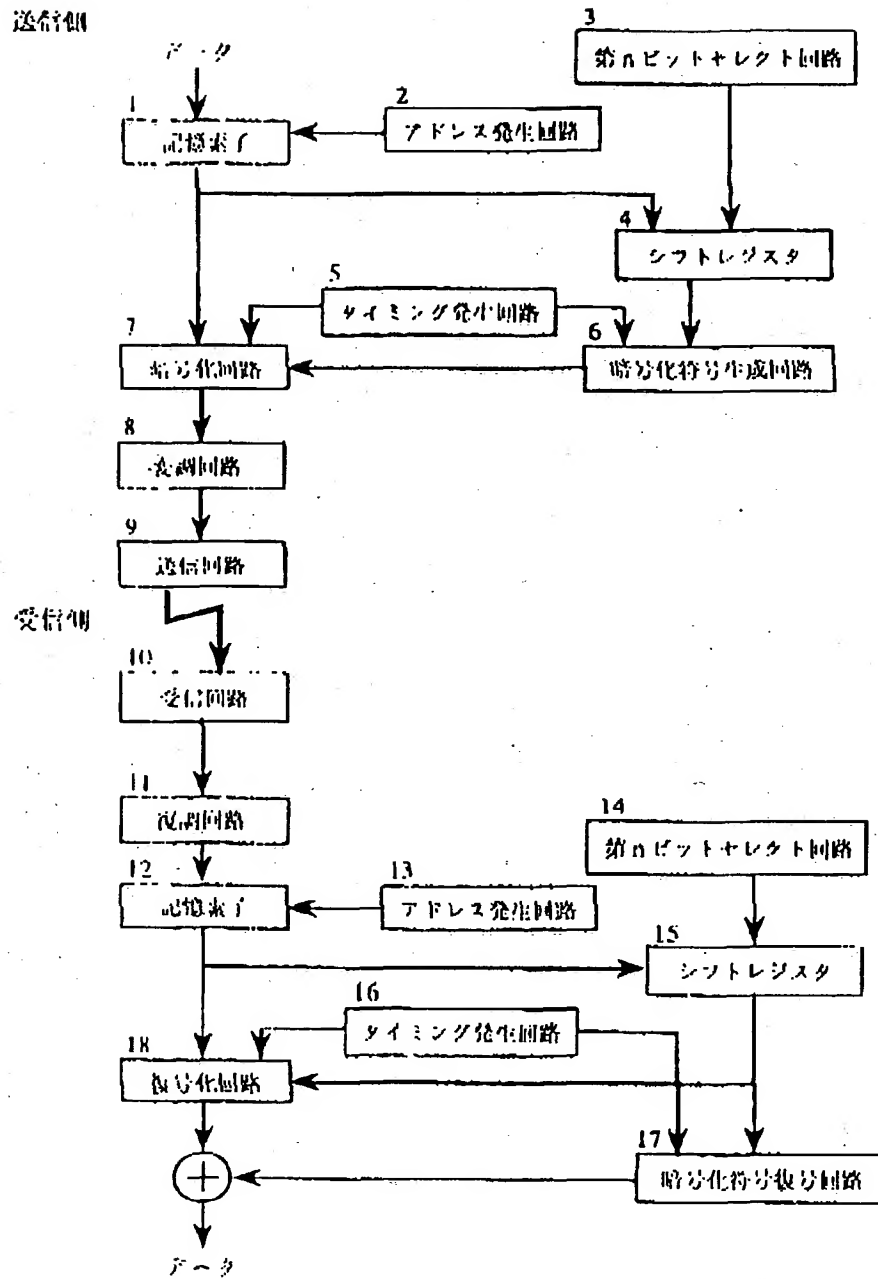
【図7】



【図1】

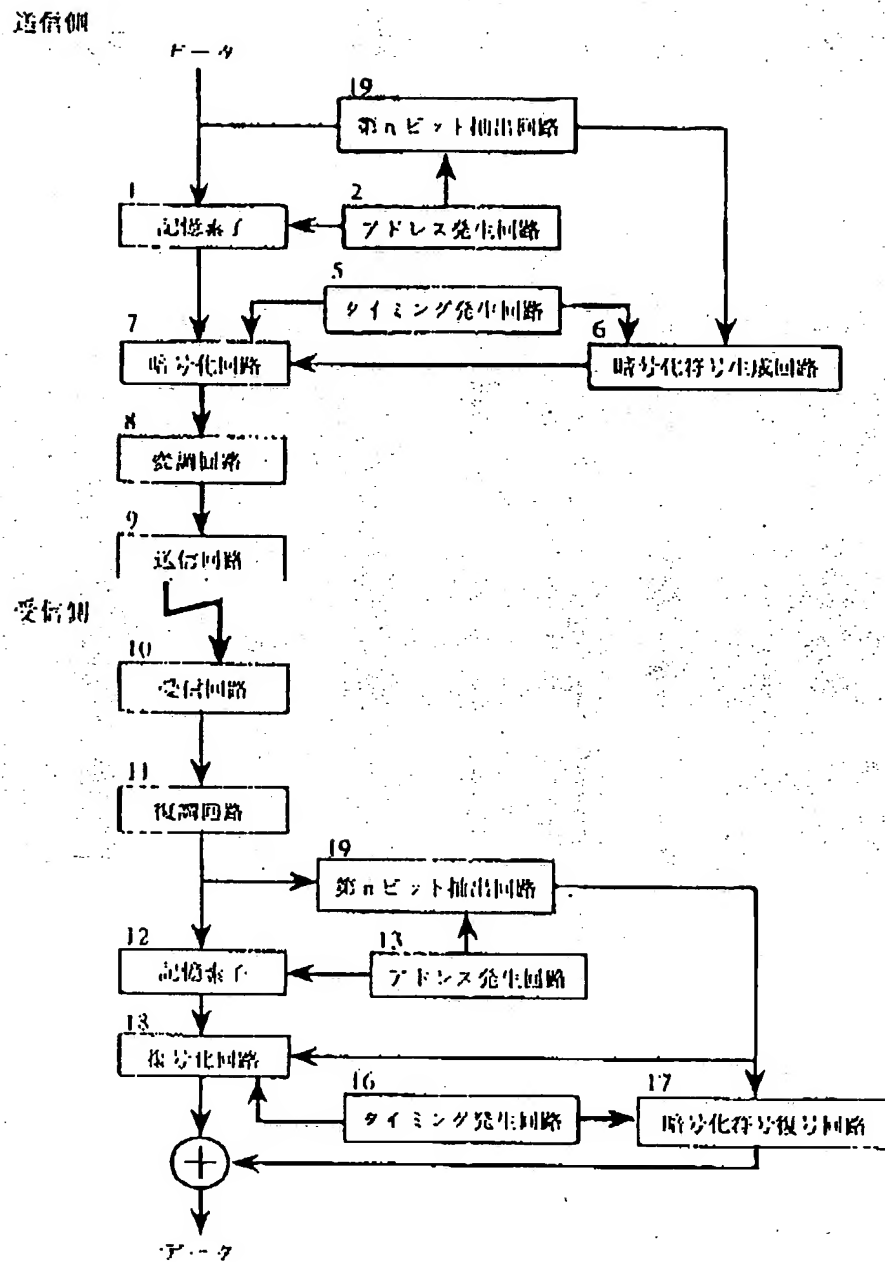


【図2】





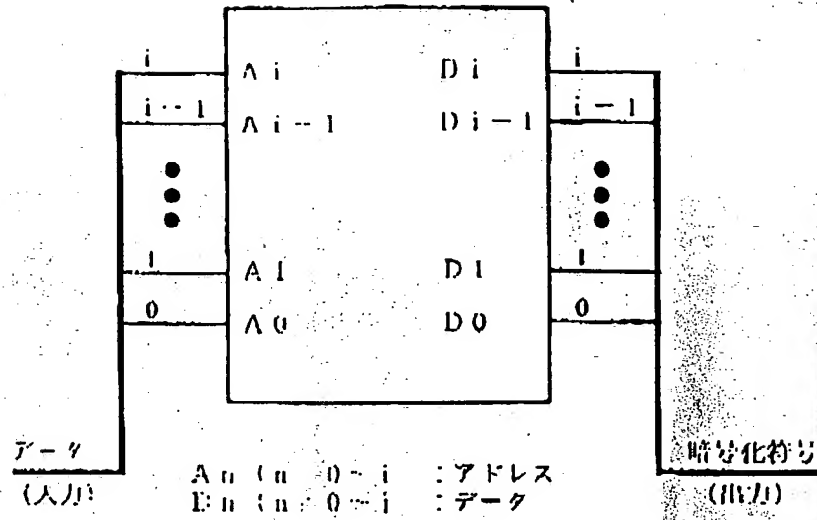
【図3】



【図6】

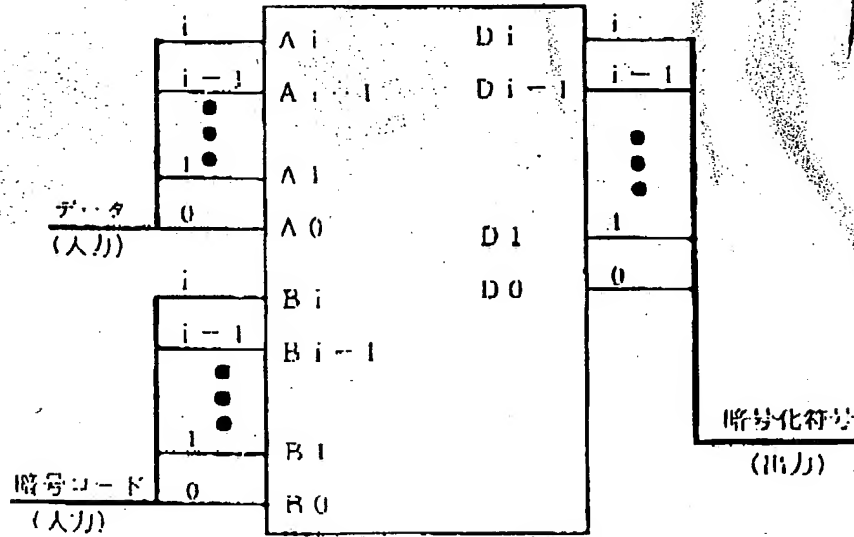
(a)

記憶素子



(b)

論理演算回路



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-191381

(43)公開日 平成5年(1993)7月30日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 K 1/00	Z	7117-5K		
H 0 4 B 7/26	1 0 9 R	7304-5K		
	C	7304-5K		
H 0 4 J 13/00	A	7117-5K		
H 0 4 M 1/00	N	7117-5K		

審査請求 未請求 請求項の数12(全 17 頁)

(21)出願番号 特願平4-136970

(22)出願日 平成4年(1992)5月28日

(31)優先権主張番号 特願平3-298988

(32)優先日 平3(1991)11月14日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 土田 真二

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

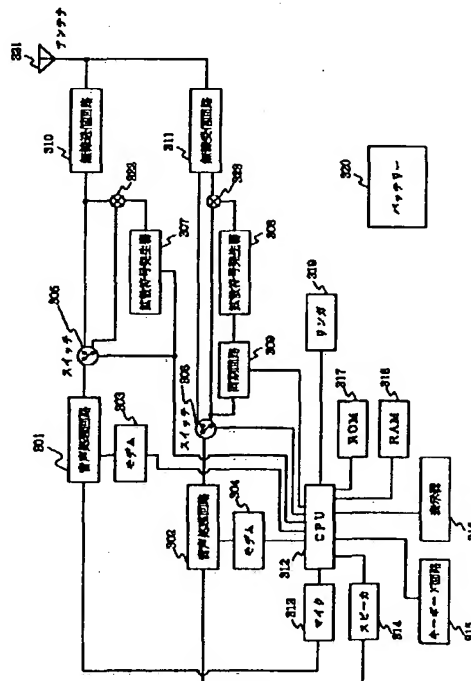
(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

(54)【発明の名称】 通信装置

(57)【要約】

【目的】 無線通信に必要な電力を節約する。

【構成】 拡散符号発生器307又は308により暗号性のあるバスと、ないバスをスイッチ305、306により切り換え、通信情報の内容に応じて、暗号通信又は消費電力の少ない通信のいずれかを選択できる様にする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 暗号性のある通信方式で通信する手段と暗号性のない通信方式で通信する手段の両方を有し、更に、いずれかの通信方式を切り換える切換手段とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項2】 上記切換手段は、通信状態とその前の発信中又は着信中状態のいずれかに応じて通信方式を切り換えることを特徴とする請求項1の通信装置。

【請求項3】 上記切換手段は、手動指示に基づいて通信方式を切り換えることを特徴とする請求項1の通信装置。

【請求項4】 更に、無線通信手段を有することを特徴とする請求項1の通信装置。

【請求項5】 暗号性のある通信方式はスペクトラム拡散方式、暗号性のない通信方式はマルチチャネル方式であることを特徴とする請求項1の通信装置。

【請求項6】 発信側と着信側で同じ又は異なる方式で通信することを特徴とする請求項1の通信装置。

【請求項7】 予め定められた方の通信方式で通信することを特徴とする請求項1の通信装置。

【請求項8】 複数の暗号性のある通信方式で通信する手段と、その暗号性のある通信方式を切換える手段とをそなえ、そなえられている暗号性のある通信方式の中から選択して通信することを特徴とする通信装置。

【請求項9】 暗号性のある複数の通信方式を、手動で選択することを特徴とする請求項8の通信装置。

【請求項10】 暗号性のある複数の通信方式を自動で選択することを特徴とする請求項8の通信装置。

【請求項11】 暗号性のある複数の通信方式のうちから任意の通信方式を選択する為のキーをもうけ、そのキーの操作により通信方式を選択することを特徴とする請求項9の通信装置。

【請求項12】 暗号性のある複数の通信方式のうち、どの通信方式で通信するかを判断する情報を記憶する手段と、その情報をもとに、通信方式を決定する手段とをそなえることにより、自動的にどの暗号性のある通信方式で通信するかを選択することを特徴とする請求項10の通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は暗号性のある通信方式をそなえる通信装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のコードレス電話装置、例えば、小電力型コードレス電話装置などではポイントマルチアクセス方式をもちいているが、周波数帯域がある範囲内に制限されており、使用できるチャネル数も制限されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとしている課題】 しかし、上記従来

例では、周波数帯域やチャネル数に制限があるので、容易に盗聴されるという欠点があった。

【0004】 また、盗聴されない通信方式は、電力消費量が大きく、通話時間がみじかくなるという欠点があった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、暗号性のある通信方式と暗号性のない通信方式の両方で通信する手段と、その方式を切換える手段をもうけることにより、必要に応じて、暗号性のある通信方式で通信することを可能にし、盗聴されることを避けるようにしたものである。

【0006】 又、本発明によれば、どの通信方式で通信するかを選択する手段を設けることにより、どの通信方式で通信するかを選択可能にしたものである。

## 【0007】

【実施例】 本実施例を図1に示す無線通信システムをもとに説明する。図1中、100は交換処理を行う主装置、101は主装置100に収容される局線、102は局線101を収容する局線インタフェース回路、103は外線と内線、内線と内線を結ぶ伝送路回路、104は伝送路回路103、局線インタフェース回路102、内線インタフェース回路107、108を制御するCPU（中央処理部）、105はCPU104が制御する為に使用する可変データを記憶するRAM（ランダムアクセスメモリ）、106はCPU104を制御する為のプログラムを記憶しているROM（リードオンリメモリ）である。

【0008】 107及び108は、無線電話装置の親機120、123を内線に収容する為に親機120、123と発着信等の情報を有線で通信する内線インタフェース回路、120、123は無線電話装置の子機121、122及び子機124、125と発着信等の情報を無線で通信する無線電話装置の親機、121、122及び124及び125は無線電話装置の子機である。

【0009】 本実施例では、親機120は、子機として子機121、122の2台を収容し、親機123は子機として子機124、125の2台を収容するものとする。

【0010】 図2は親機120と123のブロック図である。

【0011】 本実施例では、暗号性のない小電力型のマルチアクセス方式と、暗号性のある直接拡散を用いたスペクトラム拡散方式の2通りの通信方式を有する。

【0012】 図中、201は主装置100と通信する為の内線インタフェース回路、202、203は音声処理回路、204、205は通話チャネル等の制御情報を変復調するモデム、206、207は暗号性のある通信方式と暗号性のない通信方式を切換える為のスイッチ、208、209は暗号性のある通信方式である直接拡散を

用いたスペクトラム拡散通信を行うための拡散符号発生器であり、222、223は乗算器を示す、210は送られてくるスペクトラム拡散された信号と同期をとり、正しく信号を受信する為の同期回路である。

【0013】211は無線送信回路、212は無線受信回路、213は親機全体を制御するCPU、124はマイク、215はスピーカ、216は電話番号等を入力する為のキーボード回路、217は通信時間等を表示する為の表示器、218はCPU213を制御する為のプログラムを記憶しているROM、219は親機を制御する為に使用する可変データを記憶するRAM、220は電源、221はアンテナである。

【0014】図3は子機121、122、124、125のブロック図である。

【0015】図中、301、302は音声処理回路、303、304は通話チャネル等の制御情報を変復調するモデム、305、306は暗号性のある通信方式と暗号性のない通信方式を切替える為のスイッチ、307、308は暗号性のある通信方式である直接拡散を用いたスペクトラム拡散通信を行う為の拡散符号発生器であり、図中の322、323は乗算器を示す。

【0016】309は送られてくるスペクトラム拡散された信号と同期をとり、正しく信号を受信する為の同期回路、310は無線送信回路、311は無線受信回路、312は子機全体を制御するCPU、313はマイク、314はスピーカ、315は電話番号等を入力する為のキーボード回路である。

【0017】316は通信時間等を表示する為の表示器、317はCPU312を制御する為のプログラムを記憶しているROM、318は親機を制御する為に使用する可変データを記憶するRAM、319は着信等を知らせる為のリンガー、320はバッテリー、321はアンテナである。

【0018】図4は親機120、123の外観図で図中401は通話用のハンドセット、403は内線発信を行うためのキー、404は外線発信を行うためのキーである。405はダイヤルキー、407は秘話キーで、1度押下すると、秘話モードになり、再度押下すると秘話モードでなくなる。

【0019】図5は子機121、122、124、125の外観図で、図中502は内線発信を行うためのキー、503は外線発信を行うためのキー、505は秘話キーで、1度押下すると秘話モードになり、再度押下すると秘話モードでなくなる。509はダイヤルキーである。

【0020】502、503、505のキーの裏にはLED（発光ダイオード）がついていて、必要に応じて点灯、消灯する。

【0021】子機121、122、124、125は子機を区別する為のID（識別番号）をROM317にそ

れぞれもっている。又、親機120は子機121、122のIDを、親機123は子機124、125のIDをROM218にそれぞれもっており、どのIDをもつ子機を収容しているかを知っている。親機と子機の間で発信または着信を行って通話状態に入るまでは、暗号性のない小電力型のマルチアクセス方式をもちい、通話状態に入ったら暗号性のある直接拡散を用いたスペクトラム拡散通信方式に切替える。また、子機121、122、124、125は各々異なる拡散符号を用いるものとし、子機を収容している親機はどの子機はどの拡散符号を用いているかを知っている。

【0022】本発明の第1の実施例の通信手順図を図6に示す。

【0023】子機121から子機125へ発呼する場合を説明する。

【0024】電源を投入した状態や通話が切断された状態では、親機のスイッチ206、207及び子機のスイッチ305、306は拡散符号発生器208、209、307、308により拡散されない方のバスに接続されるように制御される。したがって、発呼、着呼の検出のための受信信号の監視状態での電力消費を節約することができる。

【0025】オペレーターは、子機121の内線キー502を押下し、子機125へ発呼しようとする。内線キー502を押下された子機121はマルチアクセス方式の制御チャネルで親機120にその旨を通知する。

【0026】その通知を受けた親機120は、主装置100と親機間のインタフェースに変換し、子機121からの内線発信要求を主装置100内の内線インタフェース回路107に通知し、内線インタフェース回路107はバスを介してCPU104に内線発呼を知らせる。

【0027】子機121から内線発呼要求を受けた主装置100のCPU104は、その確認を内線インタフェース回路107に通知し、内線インタフェース回路107が主装置100と親機間のインタフェースに変換し、親機120に通知する。

【0028】この内線発呼要求を送受した状態で親機120のスイッチ206、207及び子機121のスイッチ305、306は拡散符号発生器208、209、307、308により拡散される方へ接続されるように、CPU213及びCPU312が指示する。

【0029】主装置100から内線発呼の確認を得た親機120のCPU213は、子機121にスペクトラム拡散された形式でモデム204、音声処理回路202、拡散符号発生器208、無線送信回路211、アンテナ221を介して、その旨を子機121に送信する。

【0030】子機121のCPU213は、内線発呼確認の信号をアンテナ321、無線受信回路311、拡散符号発生器308、同期回路309、音声処理回路302、モデム304を介して確認する。この時、親機12

0から送られてくる信号と符号同期をとる為に、同期回路309は拡散符号を拡散符号発生器308が発生するタイミングをずらしていき、同期がとれるとタイミングを固定し、その旨をCPU312にしらせる。CPU312は、それ以降のデータを正しい受信データとして扱う。そして、子機121のCPU312は内線キー502を点燈させ、発信可能である旨をオペレータに知らせてダイヤル押下を待つ。

【0031】また、親機120のCPU213は、発呼要求信号の中に含まれるIDから子機121からの発呼要求であることを確認する。そして、ROM218又はRAM219を参照して子機121が用いる拡散符号をサーチし、それを同期回路210を介して拡散符号発生器209にその拡散符号を発生させ、子機121からのスペクトラム拡散されたダイヤル番号の受信準備に入る。

【0032】子機121のCPU312はオペレータにより入力されたダイヤル番号をキーボード回路315を介して読み取り、モデム303、音声処理回路301、乗算器322、無線送信回路310、アンテナ321を介してスペクトラム拡散されたデータとして親機120に送る。

【0033】子機121から送られてくるダイヤル番号データを親機120のCPU213はアンテナ221、無線受信回路212、乗算器223、音声処理回路203、モデム205を介して受信する。この時、子機から送られてくる信号と同期をとる為に、同期回路210は拡散符号を拡散符号発生器209に入力するタイミングをずらしていき、同期がとれるとタイミングを固定し、その旨をCPU213にしらせる。CPU213はそれ以降のデータを正しい受信データとして扱う。

【0034】CPU213はダイヤル番号を受信すると、主装置100と親機間のインタフェースに変換し、内線インタフェース回路201を介して主装置100におくる。

【0035】それから、相手が応答して通話状態になるまでの発呼者側の処理は通常のボタン電話装置と同じである。

【0036】次に、相手側の電話機125の着呼の処理を説明する。

【0037】主装置100の交換処理は、通常のボタン電話装置と同じである。

【0038】主装置100から子機125への着呼要求を受けた親機123は、子機125のIDのをせてマルチアクセス方式の制御チャネルを介して内線からの着呼要求信号を送信する。この時は親機123、子機125は、待機状態（呼が断れた状態）なので親機123のスイッチ206、207と子機125のスイッチ305、306は拡散符号発生器208、209、307、308により拡散されないパスへ接続されている。

【0039】親機123からの内線からの着信要求をアンテナ321、無線受信回路311、音声処理回路302、モデム304を介して受けた子機125のCPU312は、内線からの着信要求であることを判断し、リング319を鳴動させ、内線キー502の内蔵ランプを点滅させ、内線着信があることをオペレータに知らせる。その時に着信要求信号に発呼者が判断できる情報を主装置100、親機123のCPU213がのせて、子機125へ通知し、子機125のCPU312が表示器316にその情報を表示する。

【0040】親機123から内線着信要求を受けた子機125のCPU312は、その信号を受けた旨をモデム303、音声処理回路301、無線送信回路310、アンテナ321を介して親機123に通知する。

【0041】内線着信要求を受けた旨を知らせた子機125のCPU312とその信号を受けた親機123のCPU213は、それぞれスイッチ305、306、スイッチ206、207を拡散符号発生器307、308、208、209により拡散される側にたおす。その後、オペレータが子機125の内線キー502を押下して応答すると子機125のCPU312はその旨をモデム303、音声処理回路301、乗算器322、無線送信回路310、アンテナ321を介して親機123に送る。

【0042】親機123のCPU213は子機125の応答信号をアンテナ221、無線受信回路212、乗算器209、同期回路210を介して同期をとって受信し、子機125が応答した旨を主装置100に送る。主装置100は子機125が応答した旨を受けると、親機120と123の交換を行い、子機121と123を通話状態にする。

【0043】この時に子機125は親機123から送られてくる子機121の音声データをアンテナ321、無線受信回路311、乗算器323、同期回路309、音声処理回路302を介して同期をとりながらスピーカ314から再生する。

【0044】次に、暗号性のない通信方式と暗号性のある通信方式の選択を手動（キーの押下）により行う第2の実施例を説明する。

【0045】親機と子機の間で発信または着信を行う場合、はじめは暗号性のない小電力型のマルチアクセス方式をもちいる。

【0046】子機121から親機120を介して局線101へ暗号性のない通信方式で発信する場合の処理を説明する。

【0047】オペレータは、子機121の秘話キー505が秘話でない状態にする。その後外線キー503を押下する。外線キー503が押下されると、その旨をキーボード回路315を介してCPU312が検知する。そしてCPU312はキーボード回路315を介して秘話キー505が秘話か否かを判断し、秘話でない判断す

ると、スイッチ305、306を拡散符号発生器307、308により拡散されない方へたおす。CPU312はモデム303、音声処理回路301、無線送信回路310、アンテナ321を介して子機120のIDと外線発信要求である旨を示すコードと秘話モードでないことを示すコードを少なくとも付加したデータを小電力型のマルチアクセス方式の手順に従ってマルチアクセス方式の制御チャネルを介して親機120に送信する。

【0048】発信要求をアンテナ221、無線受信回路212、音声処理回路203、モデム205を介して受けた親機120のCPU313は、外線発信要求を主装置100と親機間のインタフェースに変換し、内線インタフェース回路107を介して主装置100のCPU104に通知する。

【0049】外線発信要求を親機120から受けた主装置100のCPU104は局線インタフェース回路102に局線100（アナログ回線又はデジタル回線）をつかむように指示する。その応答により局線をつかめたことを確認したCPU104は、主装置100と親機間のインタフェースに従ってその旨を親機120に通知する。

【0050】外線がつかめて、外線へ発信することが可能であることを知らされた親機120のCPU213はその旨と通話時に使用するマルチアクセス方式の通話チャネルのうちの空いている通話チャネルを1つ選んで、そのチャネルを子機121に通知する。

【0051】外線がつかめて、親機120と子機121の間での通話チャネルを知らされた子機121のCPU312は外線キー503のランプを点灯させて、オペレーターにダイヤル番号を入力させるように促す。オペレーターがダイヤル番号を入力すると、CPU312はその情報を通話チャネルを介して発信要求信号と同じルートで主装置100へ送出する。主装置100のCPU104は外線の種別（アナログ回線のダイヤルパルス、プッシュボタン方式やデジタル回線の発呼手順）にあわせて外線101へ送出する。以後は通常の手順により、通話状態になる。

【0052】その後、子機121において、秘話キー505が押下されると、CPU312は秘話コードをモデム303、音声処理回路301、無線通信回路310、アンテナ321、通話チャネルを介して親機120に送り、スイッチ305、306を拡散符号発生器307、308により拡散される側にあたおす。

【0053】一方、親機120のCPU213は、秘話コードを受信すると、スイッチ206、207を拡散符号発生器208、209により拡散される側にあたおす。

【0054】以降は秘話状態での通話を行う。又、発呼時又は着呼時に、秘話キー505が秘話モードになっていれば、第1の実施例と同様に動作する。

【0055】又、親機優先モードでは、子機121が送

信する外線発信要求に含まれる秘話モードでないことを示すコードのかわりに、親機120のCPU213が親機120の秘話キー407の状態をキーボード回路216を介して検出し、秘話モードでなければ、その旨を示すコードを外線をつかめて発信できる旨を通知する時に一緒に子機121に送信する。この様に、親機優先モードが予め設定されていれば、暗号性のある通信方式と暗号性のない通信方式のうちのどちらの通信方式で通信するかを親機120で選択する。

【0056】子機121も子機125も、暗号性のある通信方式で通信する場合で、子機121から子機125へ内線発信する例を示す。

【0057】電源を投入した状態や通話が切断された状態では、親機のスイッチ206、207と子機のスイッチ305、306は拡散符号発生器208、209、307、308により拡散されない方のバスに接続されるように制御される。

【0058】オペレーターは、子機121の内線キー502と秘話キー505を押下し、子機125へ発呼しようとする。内線キー502を押下された子機121はマルチアクセス方式の制御チャネルで親機120のCPU213にその旨を通知する。

【0059】その通知を受けた親機120のCPU213は主装置100と親機間のインタフェースに変換し、子機121からの秘話モードでの内線発信要求を主装置100内の内線インタフェース回路107及びバスを介してCPU104に知らせる。

【0060】以降の発呼側の通信手順は第1の実施例と共通である。

【0061】次に着呼側の電話機125の着呼の処理を説明する。尚、主装置100での交換処理自体は通常のボタン電話装置と同様である。

【0062】主装置100から子機125への秘話モードでの着呼要求を受けた親機123は、子機125のIDと秘話モードであることを示すコードをのせて、マルチアクセス方式の制御チャネルを介して内線からの着呼要求信号を送信する。この時は、親機123、子機125は待機状態（呼が断れた状態）なので、親機123のスイッチ206、207と子機125のスイッチ305、306は拡散符号発生器208、209、307、308により拡散されないバスへ接続されている。

【0063】親機123からの内線からの秘話モードでの着信要求をアンテナ321、無線受信回路311、音声処理回路302、モデム304を介して受けた子機125のCPU312は、内線からの秘話モード着信要求であることを判断し、リンが319を鳴動させ、内線キー502にランプを点滅させ、内線着信があることをオペレーターに知らせる。その時に着信要求信号に発呼者を示す情報や秘話モードであること等を主装置100のCPU104が親機123を介して子機125へ通知

し、子機125のCPU312は表示器316にその情報を表示する。

【0064】親機123から内線秘話モードで着信要求を受けた子機125のCPU312は、その信号を受けた旨をモデム303、音声処理回路301、無線送信回路310、アンテナ321を介して親機123に通知する。

【0065】秘話モードであることが通知された場合の以降の通信手順は第1の実施例と共通である。一方、秘話モードが通知されない場合、発信側も着信側もスイッチ305、306、206、207を切り換えずに通信を続行する。

【0066】次に、本発明の第3の実施例を図7に示す。

【0067】子機121から子機125へ発信し、着呼側の子機125により指定された通信方式で子機121も子機125も通信する例を説明する。

【0068】基本的には図6の発信側の通信方式で通信する場合と同様であり、通信方式を決定しスペクトラム拡散で通信する場合には同期取りの時期がことなる。

【0069】着呼側が着呼要求を受けるまでは通信方式を決められないので、発信側が発呼要求をし、ダイヤル番号を送出し、通信モードを受けるまでは、マルチアクセス方式で行う。

【0070】着呼側は着呼要求を受けてから通信モードを通知するまではマルチアクセス方式で行う。

【0071】着呼側が秘話キー505により秘話モードだったならば、発着呼側のそれぞれは親機側から同期あわせの為の信号を送出して、各親機と子機の間でスペクトラム拡散通信の為の同期あわせを行う。

【0072】この同期あわせは、通信方式がマルチアクセス方式であれば、行わない。

【0073】同期あわせが終了したら、通信状態に入るが、この同期あわせは両方ともある一定時間以内で使用者に不便を感じさせない時間（少なくとも1秒）以内で行う。また同期あわせ中は、発信側にはリングバックトーンを、着呼側には呼出し音をきかせておく。

【0074】本発明の第3の実施例の通信手順図を図8に示す。

【0075】子機121が発呼側で暗号性のあるスペクトラム拡散方式、子機125が着呼側で暗号性のないマルチアクセス方式で通信する場合を説明する。

【0076】子機121、125の通信モードは子機121、125の秘話キー505によるものとする。この場合、発信側の処理は、第1の実施例と同じである。

【0077】また、着呼側も通常のマルチアクセス方式の着呼処理と同じである。

【0078】通信方式が異っても通信できるのは、発呼、着呼側とも親機と子機の間が通信方式がことなり、主装置と親機の間は同一のインタフェースになっている

からである。

【0079】発呼側は秘話キー505により秘話モードなので、スイッチを切り換えて秘話モードで通信し、着呼側は秘話モードでないので秘話できない通信を行う。

【0080】暗号性のある通信方式か暗号性のない通信方式かを判断し、その通信方式で通信する例で、子機121から外線発信する場合を説明する。

【0081】子機121は通信方式を親機120の秘話キー505の状態で決定するのではなく、例えば、主装置100の設定等により内線番号対応に暗号性のある通信、暗号性のない通信かを割りあてておき、その情報を親機120に主装置100から外線101をつかめたという情報と一緒に送り、通信方式を指定する。子機はその指定に従ったモードで通信する。又、その後、秘話キー505が操作されると、その操作に応じた通信モードで通信する。

【0082】次に、本発明の第4の実施例を説明する。

【0083】本実施例では、無線通信装置が暗号性のある通信方式として直接拡散を用いたスペクトラム拡散方式を持ち、更に、3種類の拡散符号を用いる。各無線通信装置は、3種類の拡散符号がどのような拡散符号かをあらかじめ、無線通信システムのシステムデータとしてRAM318に格納している。また、暗号性のない小電力型のマルチアクセス方式もそなえている。

【0084】本実施例のシステム構成は図1と共通である。

【0085】図9は、本実施例の親機120と123のブロック図である。本実施例の親機120、123は、図2示の構成に、拡散符号発生器224、225、228、229及びスイッチ226、230を追加したものである。

【0086】図10は、本実施例の子機121、122、124、125のブロック図である。本実施例の子機121、122、124、125は、図3示の構成に、拡散符号発生器324、325、328、329及びスイッチ326、330を追加したものである。

【0087】図11は、本実施例の親機120、123の外観図で、図4の構成に秘話キー408、409を追加したものである。秘話キー407、408、409のいずれかを押下すると、第1、第2、第3秘話モードになる。

【0088】図12は、本実施例の子機121、122、124、125の外観図で、図5の構成に秘話キー506、507を追加したものである。秘話キー505、506、507のいずれかを押下すると、第1、第2、第3秘話モードになる。

【0089】本実施例の通信手順は図6と共通である。

【0090】子機121から子機125へ発呼する場合を説明する。

【0091】電源を投入した状態や通話が切断された状



態では、親機のスイッチ206、207及び子機のスイッチ305、306は拡散符号発生器208、209、307、308により拡散されない方のバスに接続されるように制御される。したがって、発呼、着呼の検出のための受信信号の監視状態での電力消費を節約することができる。

【0092】オペレーターは、子機121の秘話キーの1つ、例えば505と子機121の内線キー502を押下し、子機125へ発呼しようとする。内線キー502を押下された子機121はマルチアクセス方式の制御チャンネルで親機120に発呼要求と第1秘話モードで通話したい旨を通知する。

【0093】その通知を受けた親機120は、主装置100と親機間のインタフェースに変換し、子機121からの内線発信要求を主装置100内の内線インタフェース回路107に通知し、内線インタフェース回路107はバスを介してCPU104に内線発呼を知らせる。

【0094】子機121から内線発信要求を受けた主装置100のCPU104は、その確認を内線インタフェース回路107に通知し、内線インタフェース回路107が主装置100との親機間のインタフェースに変換し、親機120に通知する。

【0095】この内線発信要求を送受した状態で親機120のスイッチ206、207、226、230及び子機121のスイッチ305、306、326、330は拡散符号発生器208、209、307、308により拡散符号発生器209、308で拡散される方へ接続されるように、CPU213及びCPU312が指示する。

【0096】主装置100から内線発呼の確認を得た親機120のCPU213は、子機121にスペクトラム拡散された形式でモデム204、音声処理回路202、拡散符号発生器208、無線送信回路211、アンテナ221を介して、その旨を子機121に送信する。

【0097】子機121のCPU213は、内線発呼確認の信号をアンテナ321、無線受信回路311、拡散符号発生器308、同期回路309、音声処理回路302、モデム304を介して確認する。この時、親機120から送られてくる信号と符号同期をとる為に、同期回路309は拡散符号を拡散符号発生器308が発生するタイミングをずらしていき、同期がとれるとタイミングを固定し、その旨をCPU312に知らせる。CPU312は、それ以降のデータを正しい受信データとして扱う。そして、子機121のCPU312は内線キー502を点燈させ、発信可能である旨をオペレータに知らせてダイヤル押下を待つ。

【0098】また、親機120のCPU213は、発呼要求信号の中に含まれるIDから子機121からの発呼要求であることを確認する。そして、ROM218又はRAM219を参照して子機121が用いる拡散符号を

サーチし、それを同期回路210を介して拡散符号発生器209にその拡散符号を発生させ、子機121からのスペクトラム拡散されたダイヤル番号の受信準備に入る。

【0099】子機121のCPU312はオペレーターにより入力されたダイヤル番号をキーボード回路315を介して読み取り、モデム303、音声処理回路301、乗算器322、無線送信回路310、アンテナ321を介してスペクトラム拡散されたデータとして親機120に送る。

【0100】子機121から送られてくるダイヤル番号データを親機120のCPU213はアンテナ221、無線受信回路212、乗算器223、音声処理回路203、モデムを介して受信する。この時、子機から送られてくる信号と同期をとる為に、同期回路210は拡散符号を拡散符号発生器209に inputsするタイミングをずらしていき、同期がとれるとタイミングを固定し、その旨をCPU213に知らせる。CPU213はそれ以降のデータを正しく受信データとして扱う。

【0101】CPU213はダイヤル番号を受信すると、主装置100と親機間のインタフェースに変換し、内線インタフェース回路201を介して主装置100におくる。

【0102】それから、相手が応答して通話状態になるまでの発呼者側の処理は通常のボタン電話装置と同じである。

【0103】次に、相手側の電話機125の着呼の処理を説明する。

【0104】主装置100の交換処理は、通常のボタン電話装置と同じである。

【0105】主装置100から子機125への着呼要求を受けた親機123は、その時の秘話モードの状態、例えば秘話キー408が押下されているとすれば、第2の秘話モードで通話したい旨と、子機125のIDのをせて、マルチアクセス方式の制御チャンネルを介して内線からの着呼要求信号を送信する。この時は親機123、子機125は、待機状態（呼が断れた状態）なので親機123のスイッチ206、207と子機125のスイッチ305、306は拡散符号発生器208、209、307、308により拡散されないバスへ接続されている。

【0106】親機123からの内線からの着信要求をアンテナ321、無線受信回路311、音声処理回路302、モデム304を介して受けた子機125のCPU312は、内線からの着信要求であることを判断し、リング319を鳴動させ、内線キー502の内蔵ランプを点滅させ、内線着信があることをオペレーターに知らせる。その時に着信要求信号に発呼者が判断できる情報を主装置102、親機123のCPU213がのせて、子機125へ通知し、子機125のCPU312が表示器316にその情報を表示する。

【0107】親機123から内線着信要求を受けた子機125のCPU312は、その信号を受けた旨をモデム303、音声処理回路301、無線送信回路310、アンテナ321を介して親機123に通知する。

【0108】内線着信要求を受けた旨を知らせた子機125のCPU312とその信号を受けた親機123のCPU213は、それぞれスイッチ305、306、326、330、スイッチ206、207、226、230を拡散符号発生器328、324、228、224により拡散される側にたおす。その後、オペレータが子機125の内線キー502を押下して応答すると子機125のCPU312はその旨をモデム303、音声処理回路301、乗算器322、無線送信回路310、アンテナ321を介して親機123に送る。

【0109】親機123のCPU213は子機125の応答信号をアンテナ221、無線受信回路212、乗算器209、同期回路210を介して同期をとって受信し、子機125が応答した旨を主装置100に送る。主装置100は子機125が応答した旨を受けると、親機120と123の交換を行い、子機121と123を通話状態にする。

【0110】この時に子機125は親機123から送られてくる子機121の音声データをアンテナ321、無線受信回路311、乗算器323、同期回路309、音声処理回路302を介して同期をとりながらスピーカー314から再生する。

【0111】次に、本発明の第5の実施例を説明する。

【0112】主装置100のCPU104は、RAM105に現在使用されている秘話モードを記憶しておき、親機120がCPU104に発呼要求信号を送ると、CPU104はRAM105の使用中の秘話モードの情報から使用していない秘話モードを検索、選択し、その秘話モードで通話する旨を親機120につたえる。それをうけた親機120は、子機121に使用する通話チャネルの情報とともに使用する秘話モード情報をおくり、子機121は自身の秘話キーの情報でなく、親機から送ってきた指示に従って秘話モードを設定する。又、親機も同様に設定する。

【0113】このようにすれば、秘話モードの自動設定ができる。

【0114】ここで指定した秘話モードは、使用中のモードとしてRAM105の内容を更新する。

【0115】また、着呼側は同じようにCPU104が使用していない秘話モードを検索、選択し、着信側の親機123に着呼要求の信号と一緒に選択した秘話モード情報をおくる。親機は子機125に着呼要求と一緒に秘話モード情報を送る。これを受けた子機125は、指定された秘話モードに設定する。又、親機123も同様に設定する。

【0116】このようにすれば、着呼側も秘話モードの

自動設定ができる。

【0117】ここで指定した秘話モードも、使用中のモードとしてRAM105の内容を更新する。

【0118】

【発明の効果】本発明は暗号性のある通信方式又はない通信方式のいずれかを切り換えることにより、通信する内容に応じて、暗号通信又は消費電力の少ない通信を可能にすることができる。

【0119】又、通信状態では暗号通信、通信状態になる前の発信中又は着信中状態は非暗号通信を行うことにより、通信状態では盗聴を防ぎ、それまでは電力を節約することができる。

【0120】又、発信側と着信側で同じ通信方式で通信することにより、発信側のそれぞれで通信方式を指定する手間を省くことができる。

【0121】又、発信側と着信側で異なる通信方式で通信することにより、盗聴の危険性のちがいなど発信側のそれぞれの環境に応じた通信が可能になる。

【0122】又、予め定められた方の通信方式で通信することにより、通信時に通信方式の設定を忘れて盗聴されてしまうことを防ぐことができる。

【0123】又、複数の暗号性のある通信方式をもつ通信装置でも、どの方式で通信するかを選択して通信することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例のシステム構成図である。

【図2】本発明の第1の実施例の親機の構成図である。

【図3】本発明の第1の実施例の子機の構成図である。

【図4】本発明の第1の実施例の親機の外觀図である。

【図5】本発明の第1の実施例の子機の外觀図である。

【図6】本発明の第1の実施例の通信手順図である。

【図7】本発明の第2の実施例の通信手順図である。

【図8】本発明の第3の実施例の通信手順図である。

【図9】本発明の第4の実施例の親機の構成図である。

【図10】本発明の第4の実施例の子機の構成図である。

【図11】本発明の第4の実施例の親機の外觀図である。

【図12】本発明の第4の実施例の子機の外觀図である。

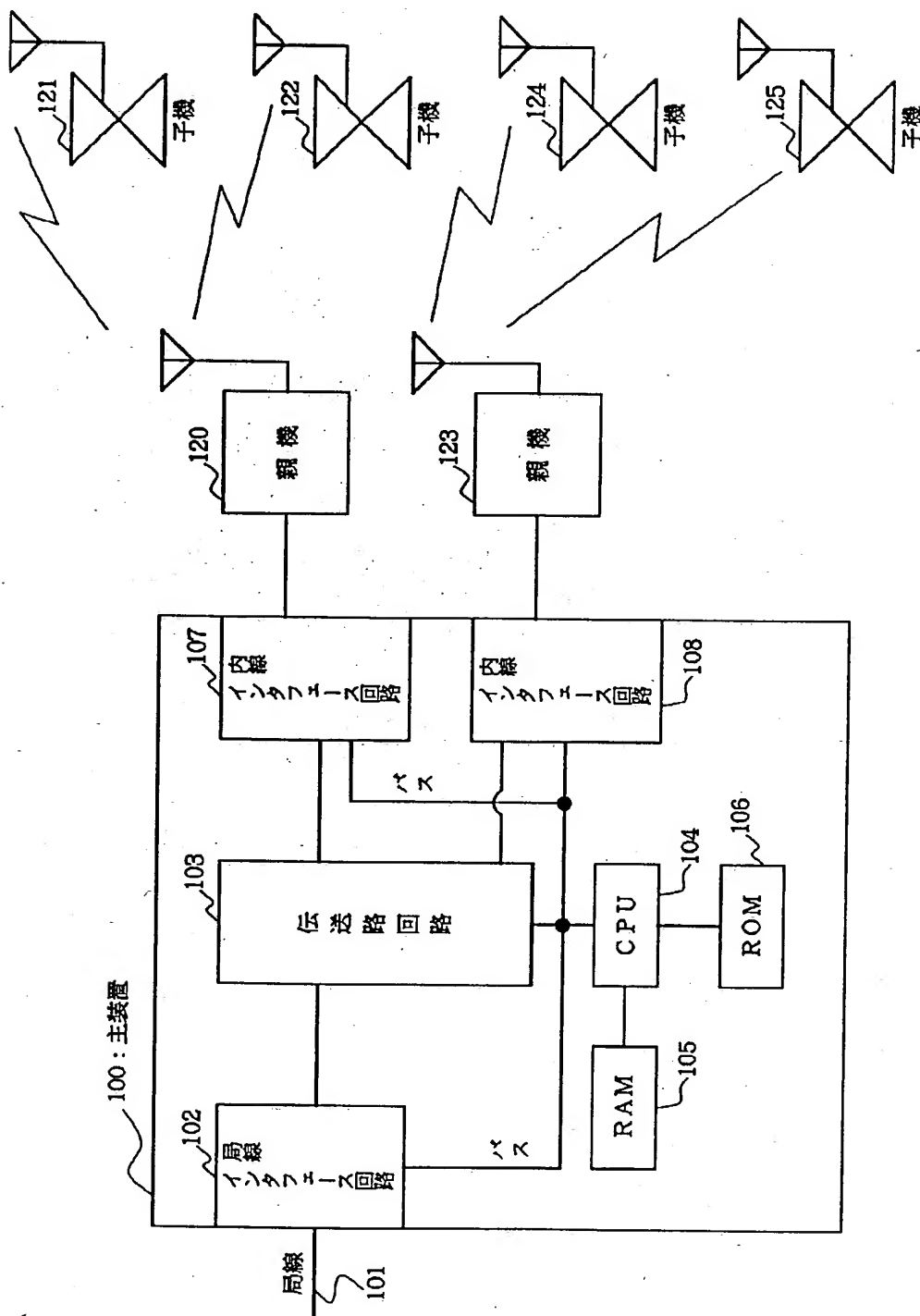
【符号の説明】

120 親機  
121 子機  
206 スイッチ  
208 拡散符号発生器  
213 CPU  
305 スイッチ  
207 拡散符号発生器  
312 CPU

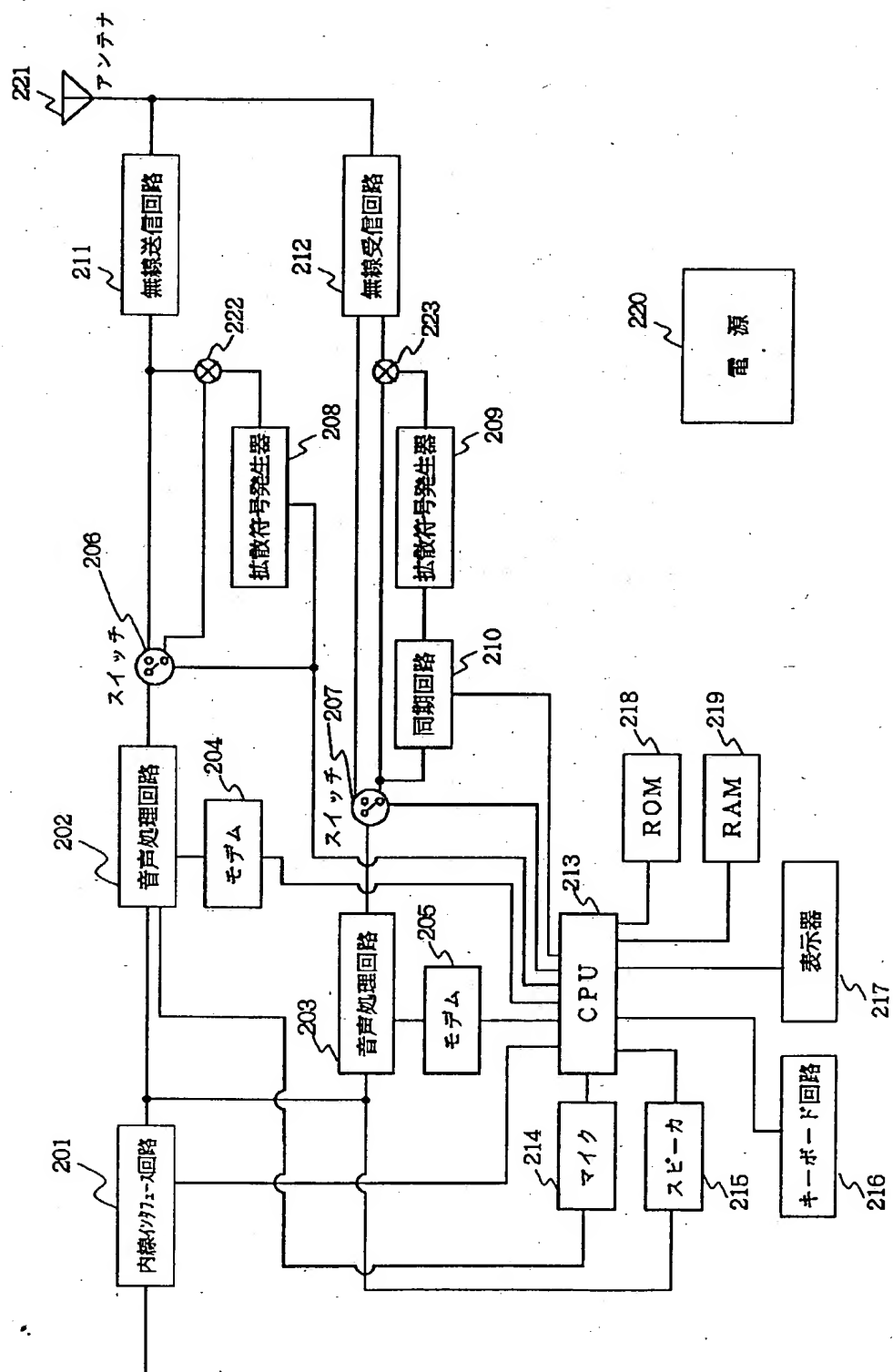
407 秘話キ一

505 秘話キ一

【図1】

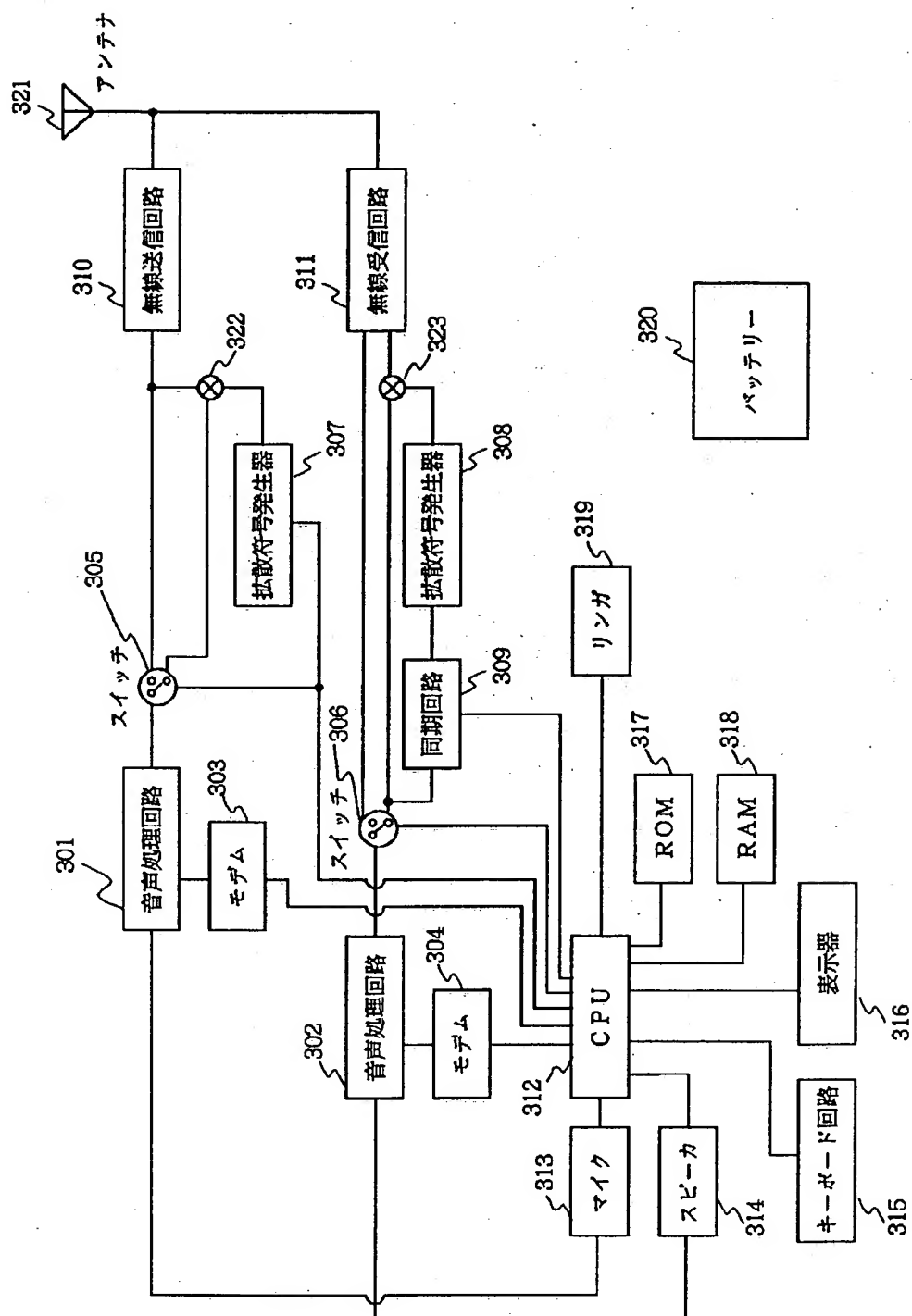


【图 2】



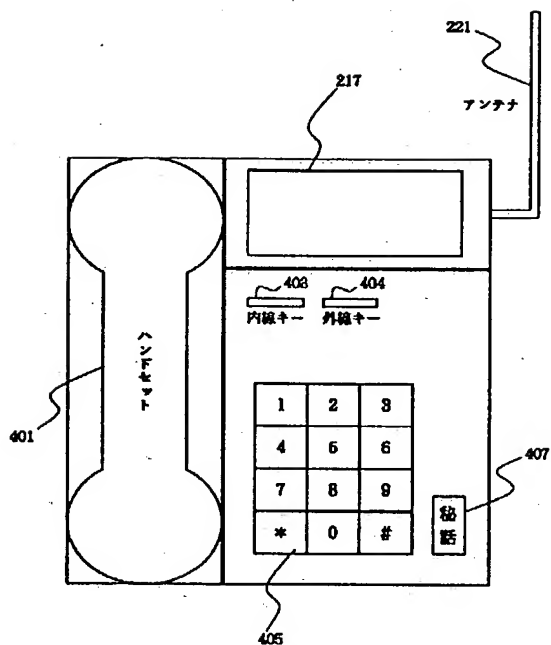
(11)

【図3】

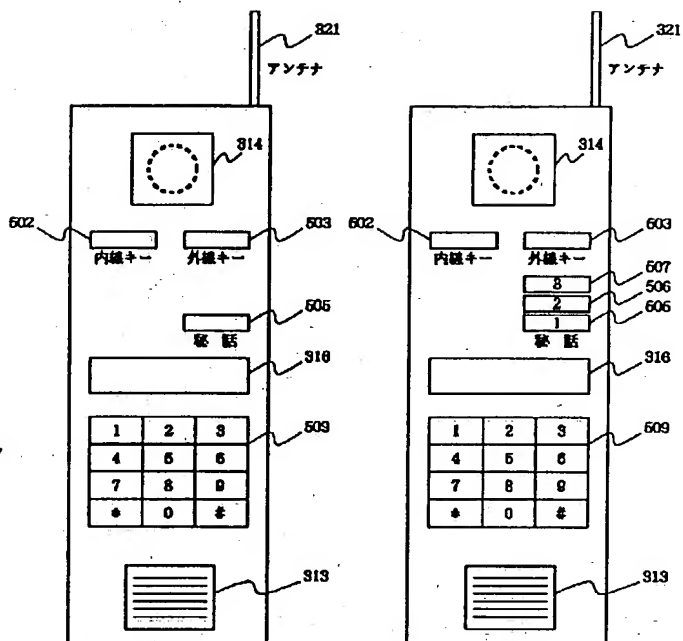


(12)

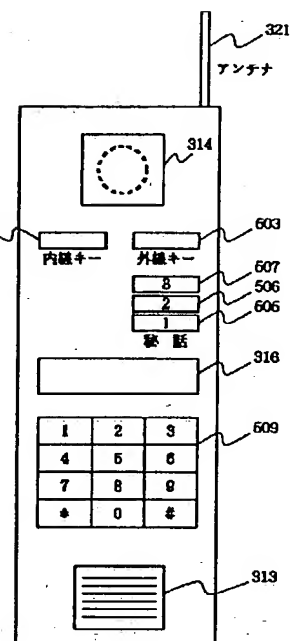
【図4】



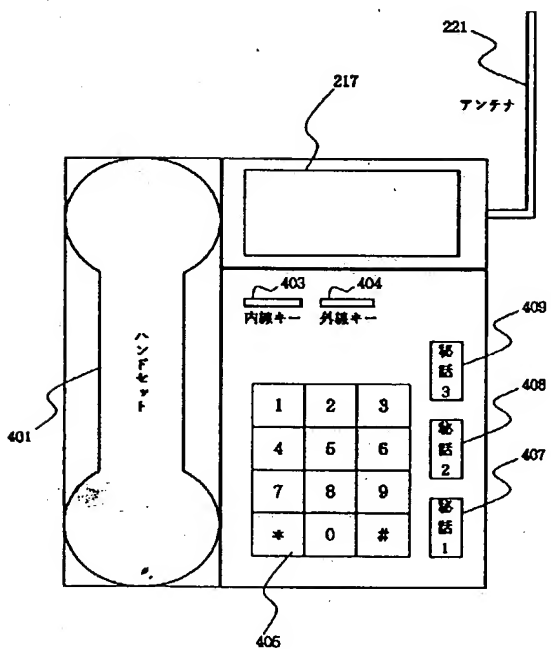
【図5】



【図12】

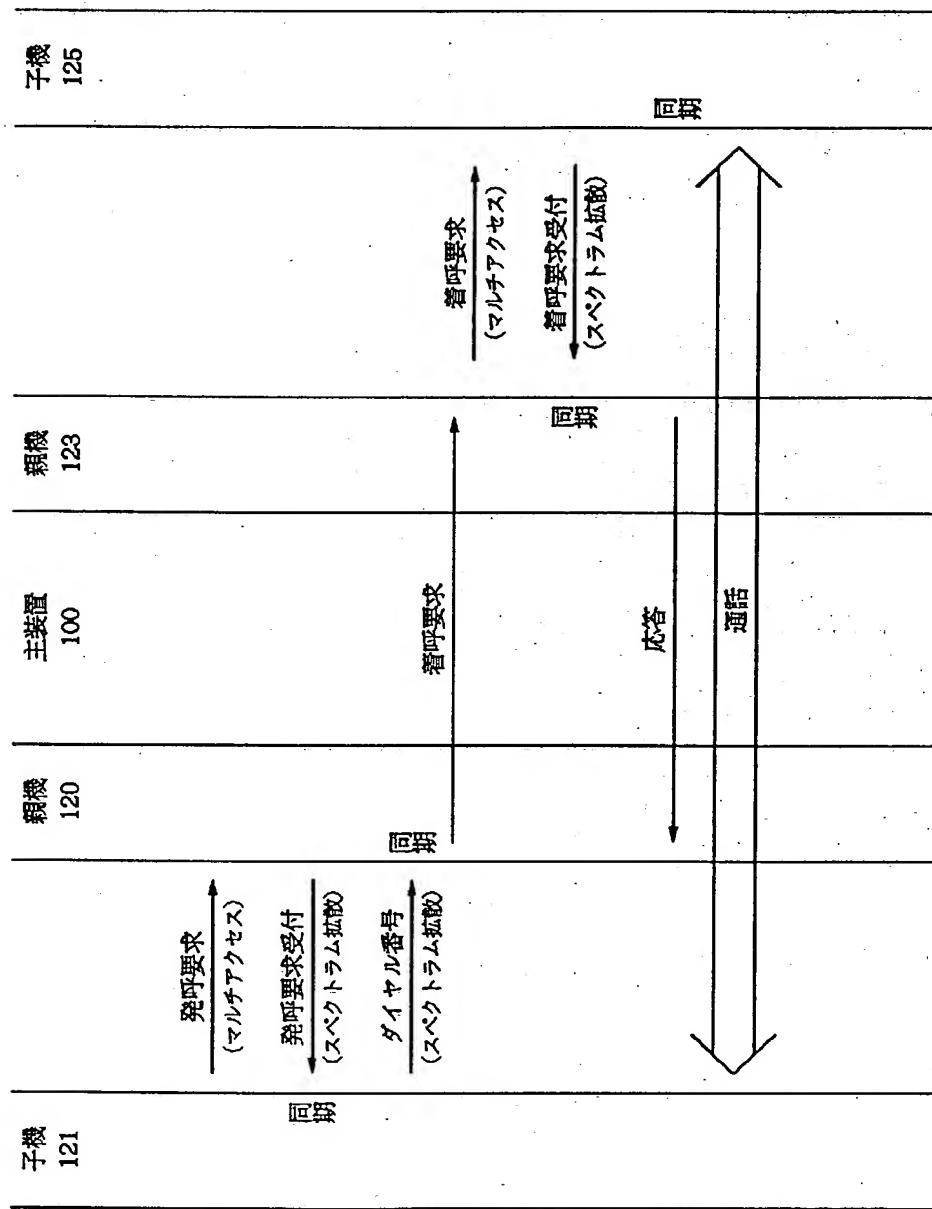


【図11】



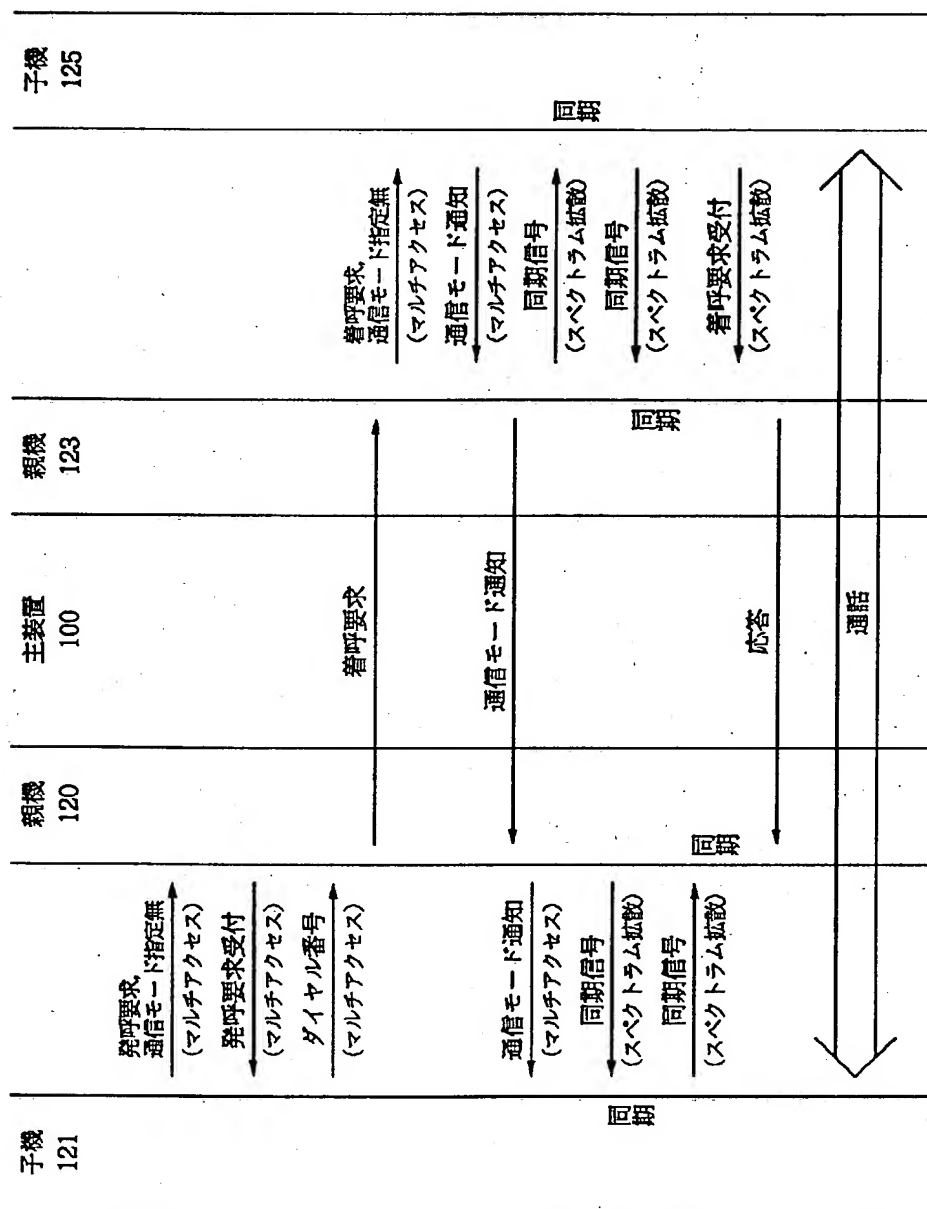
(13)

【図6】



(14)

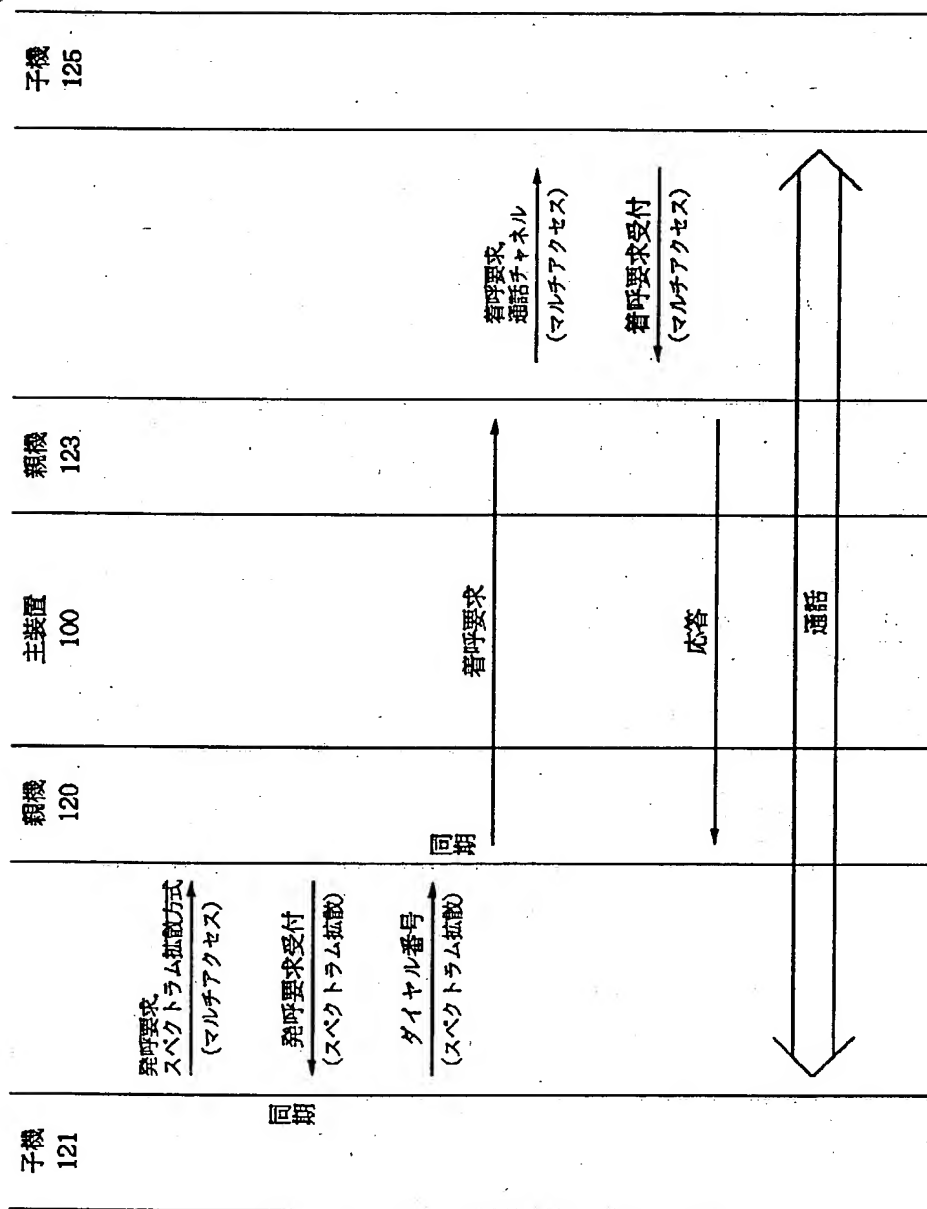
【図7】



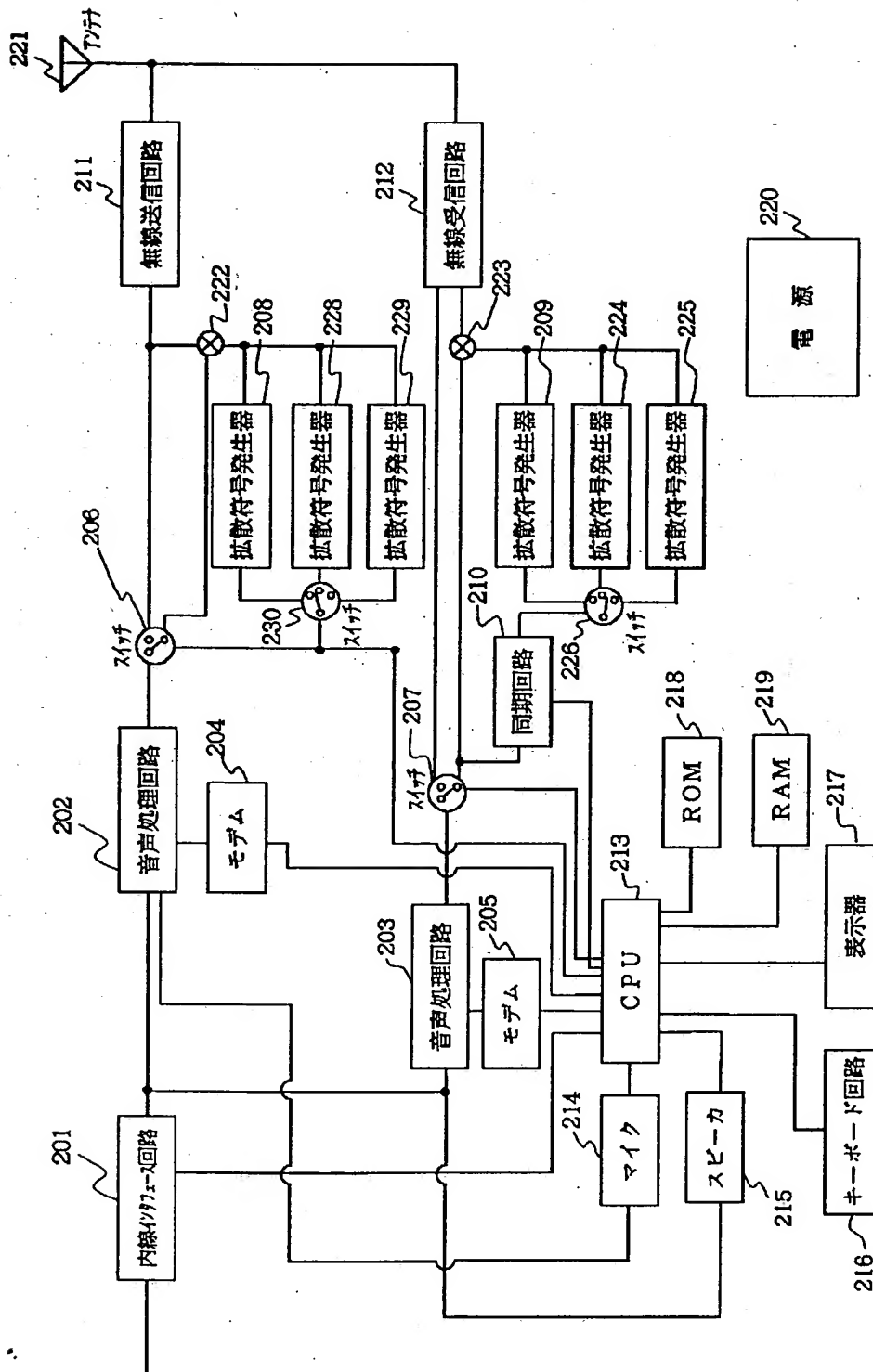


(15)

【図8】



【図9】



【図10】

